

# El laboratorio y las enfermedades del conejo

J.P. Buffereau

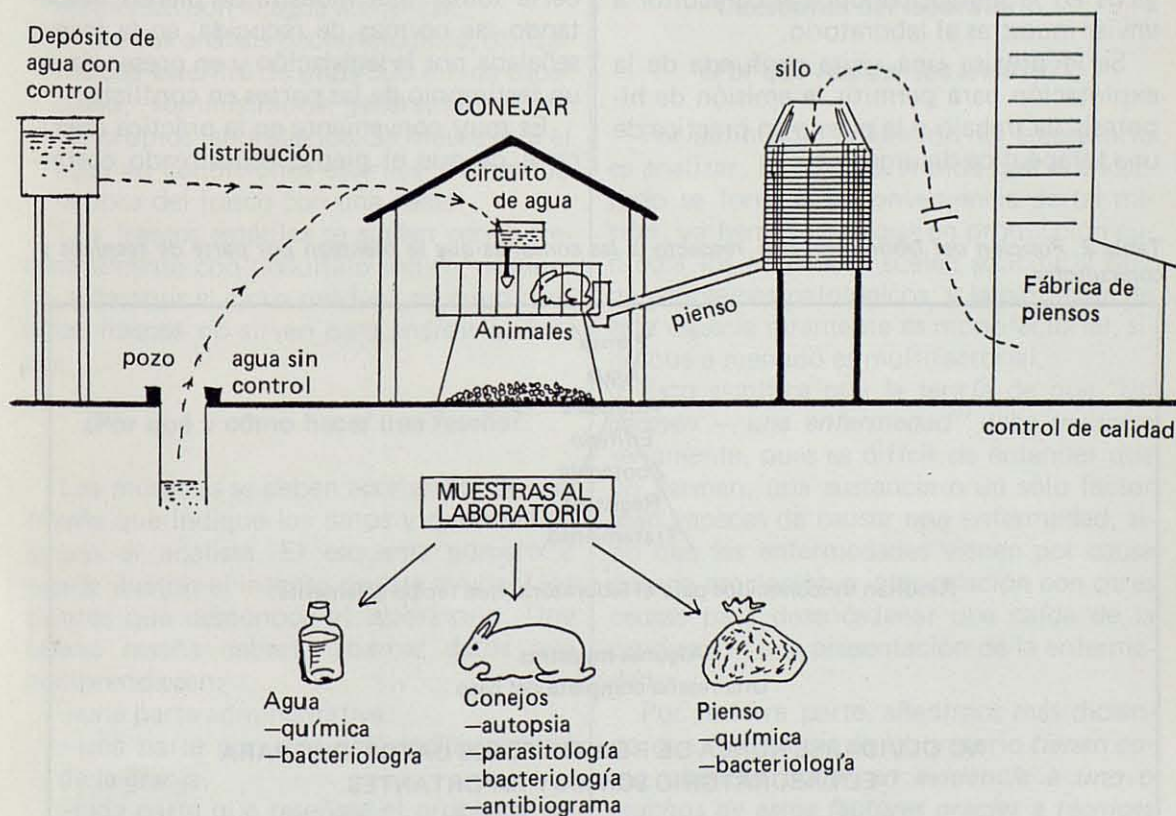
(*Cuniculture*, 66: 337-343, 1985)

Este trabajo fue presentado en una conferencia cunícola de Rennes, con objeto de clarificar las relaciones campo-laboratorio, ya que una mejor comprensión entre ambos puede ser útil para luchar contra los problemas patológicos del conejo.

Antes de iniciar el planteamiento del laboratorio patológico en cunicultura, es preciso fijarse en la figura siguiente:

No pueden olvidarse un determinado número de datos, reconociéndose que el laboratorio de "diagnóstico" no recibe más que ocasionalmente las muestras, correspondiendo generalmente a actuaciones con carácter de urgencia, en casos graves de enfermedad y problemas.

El trabajo de laboratorio depende en buena medida de la calidad de las muestras





recibidas, que deben seleccionarse con cuidado e ir acompañadas de reseñas suficientes teniendo en cuenta que:

—El laboratorio podrá efectuar análisis diversos, en función del tipo de muestras y

—Los resultados de los análisis de laboratorio deberán ser interpretados por una persona competente.

A continuación se presentan por orden cronológico las principales cuestiones que deberán conocer tanto el cunicultor como el técnico en el laboratorio.

### Las cuestiones del cunicultor

#### *¿Por qué enviar muestras a un laboratorio?*

**¿A título preventivo?** Hemos señalado que pocas de las muestras son remitidas a título meramente preventivo; parece tratarse de una característica de las granjas cunícolas, por causa de su reciente industrialización. Por nuestra parte, recomendaríamos más controles regulares de la calidad del agua de bebida en sus fuentes de origen.

**¿A título curativo?** En la casi totalidad de casos, la existencia de trastornos patológicos en la granja, conduce al cunicultor a enviar muestras al laboratorio.

Sería precisa una visita profunda de la explotación para permitir la emisión de hipótesis de trabajo y la puesta en práctica de una terapéutica de urgencia.

Recordemos que una visita al conejar requiere, además, un estudio de los datos, locales, examen de los animales vivos y muertos y un estudio de reglas zootécnicas que no vamos a enumerar aquí. Es preciso considerar que el buen juicio al seleccionar las muestras será muy importante para los análisis ulteriores.

#### **¿Cómo realizar el muestreo?**

—Los animales: Es muy conveniente escoger individuos representativos, es decir:

Animales vivos, enfermos —en fase aguda de la enfermedad— y no tratados con antibióticos.

Ocasionalmente se podrán remitir animales recién muertos, pero conservados en frío (4.º C.).

Por lo general, es bueno tomar 2 o 3 reproductores y de 4 a 6 gazapos de engorde. No dejar que el azar influya en la elección, 2 reproductores sobre 200 madres suponen sólo el 1 por ciento de animales presentes y 4 gazapos entre 2.000 son sólo el 0,2 por ciento.

—El pienso: En caso de problemas, se debería tomar una muestra de pienso, respetando las normas de recogida, en la forma señalada por la legislación y en presencia de un testimonio de las partes en conflicto.

Es muy conveniente en la práctica asegurarse de que el pienso muestreado corres-

Tabla 2. Posición del laboratorio con respecto a las consultas que se plantean por parte de técnicos y cunicultores.

<div style="text-align: center;"> <del> Pienso  Agua  Animales  Edificio  Zootecnia  Registros  Tratamiento </del> </div> <p style="text-align: center;">Resultan desconocidos para el laboratorio que recibe solamente:</p> <p style="text-align: center;">Algunas muestras Una reseña completa del caso</p> <p style="text-align: center;"><b>NO OLVIDARSE NUNCA DE REMITIR ESTOS DATOS, QUE PARA EL LABORATORIO SON MUY IMPORTANTES</b></p>
--



ponda al que cuya distribución habría causado problemas patológicos, verificándose que la conservación es adecuada (sacos no abiertos y secos), silos vaciados, lavados y fumigados regularmente. No se tomarán muestras de los comederos, pues suelen contener restos de orina y/o agua, porcentajes de polvillo, etc.

Se remitirán muestras de unos 500 g. de una muestra representativa, evitando los posos y aglomerados.

Se añadirá una etiqueta de la muestra remitida.

—**El agua de bebida:** Es conveniente hacer un muestreo del agua a nivel de los animales, pues el agua puede ser potable a la entrada del conejar y contaminarse en el circuito de distribución, cosa frecuente cuando los depósitos no están tapados y las las tuberías no se vacían con regularidad. Para tomar una muestra con un frasco se introducirá cerrado, abriéndose a 50 cm. bajo el nivel de la superficie, debiéndose utilizar frascos adecuados a los análisis solicitados:

Para los análisis físico-químicos se remitirán los frascos de vidrio con tapón de plástico o botellas tipo agua mineral bien escurridas con el agua a analizar.

Para los análisis bacteriológicos, utilizar frascos estériles de unos 500 ml. de capacidad, suministrados generalmente por los propios laboratorios. Se muestreará el agua en condiciones estériles, flameando la boca del frasco con una llama.

Los frascos estériles se suelen cerrar frecuentemente con tiosulfato sódico, destinado a destruir el cloro residual, en cuyo caso estos frascos no sirven para análisis químicos.

### ¿Por qué y cómo hacer una reseña?

Las muestras se deben acompañar de una reseña que indique los datos y que sirva de ayuda al analista. El esquema número 2 puede ilustrar el intento de esta ayuda y los puntos que desconoce el laboratorio. Una buena reseña debería abarcar datos que comprendiesen:

- una parte administrativa.
- una parte con una descripción general de la granja.
- una parte que reseñase el problema es-

pecífico que motiva el envío de las muestras al laboratorio, así como

—una parte de datos técnicos, que guíen al laboratorio en su trabajo, como se detalla en la hoja adjunta, a modo de ejemplo.

La presentación de la hoja-reseña puede variar de un laboratorio a otro; esta hoja nunca será perfecta, pues es un intento de ayuda en la formulación de una serie de cuestiones, que se responderán lo mejor que se sepa, no dudando en ampliarla con otra hoja en blanco si hubiera necesidad de ello.

Indicar eventualmente el número de teléfono además del nombre, por si el laboratorio tuviera necesidad de datos adicionales.

Si ya se trató telefónicamente con el laboratorio antes de la remisión de las muestras, preguntar el nombre de vuestro interlocutor, precisando por escrito lo que quedó convenido que se hiciera.

La reseña y muestras se dirigirán al laboratorio en las mejores condiciones, siendo entonces cuando va a plantear una serie de preguntas el técnico que las recibe.

## Cuestiones del laboratorio

### ¿Por qué realizar los análisis?

Por definición, la función del laboratorio es analizar, lo cual no impide que el encargado se formule la conveniencia de tal misión; ya hemos visto que en producción cunícola los análisis se suelen solicitar a raíz de problemas patológicos, y la patología de esta especie raramente es monofactorial, sino que a menudo es multifactorial.

Esto significa que la teoría de que "*un germen — una enfermedad*" debe revisarse seriamente, pues es difícil de entender que un germen, una sustancia o un sólo factor sean capaces de causar una enfermedad, sino que las enfermedades vienen por causa de una asociación o inter-relación con otras causas para desencadenar una caída de la producción o la presentación de la enfermedad.

Por nuestra parte, añadimos más diciendo que los análisis de laboratorio *tienen como objetivo poner en evidencia a uno o muchos de estos factores gracias a técnicas*



Tabla 3. *Ejemplo de ficha que debe acompañar a las muestras.*

Examen n.º .....	Recibido el .....	┌ ..... ┐
Tipo de muestra .....		
Envío o facturación a: .....		
Cunicultor: Sr. ....		
Domicilio: .....		
Veterinario Dr. ....		└ ..... ┘
<b>RESEÑA:</b>		
Datos generales: Edificio, acondicionamiento, tipo de jaulas...		
Antigüedad de la granja ..... Número de madres .....		
Fecha del último vacº sanitario .....		Raza o estirpe .....
Tipo de pienso .....	Medicaciones .....	Tratamientos sistemáticos .....
Abrevamiento y distribución del agua .....		

Reseña del problema	madres	engorde
Síntomas respiratorios		
Síntomas digestivos		
Mortalidad inexplicada		
% bajas, % enfermos		
Otros síntomas		
Causas de stress		
Antecedentes patológicos		
Tratamientos realizados y resultados		

**Análisis solicitados**

☐ bacteriología      ☐ antibiograma      ☐ conservar la cepa

Otros ensayos .....

.....

*que no pueden aplicarse directamente a nivel de granja*, en tal caso se cuestionan cuáles son los análisis convenientes que se pueden poner en práctica en el laboratorio:

### ¿Qué análisis realizar?

No resulta fácil responder a esta pregunta, pues la respuesta depende de numerosos factores y de forma muy particular de:

—la naturaleza y calidad de las muestras.

—de los datos expresados en la reseña.

—del precio de los análisis —algunos a veces muy elevados— pero que se facturan a precios inferiores al costo real.

En la práctica, el técnico del laboratorio debe decidir sobre el tipo de análisis a realizar, a menos que ello venga especificado en la reseña. Se debe dejar un amplio margen de libertad para los análisis biológicos o veterinarios, pues el resultado de la autopsia orientará sobre posibles trabajos parasitoló-



# MIXOHIPRA FSA

*nuevo*



*Libre de  
riesgos*

HETEROLOGA

*Totalmente  
inocua*

HISTOVACUNA

*Altamente  
inmunogena*

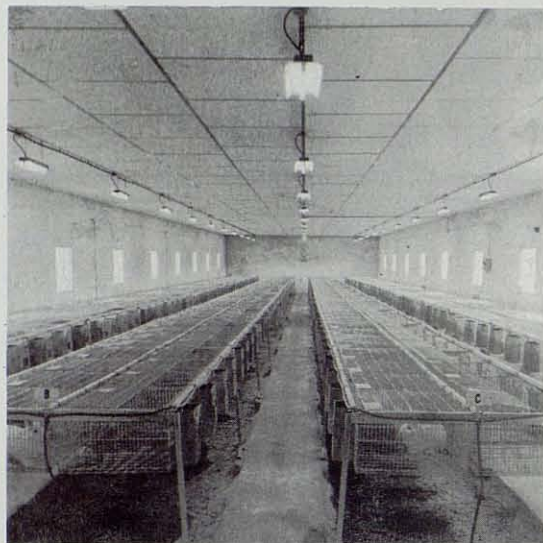
ADYUVANTADA

STOVACUNA VIVA HETERÓLOGA ADYUVANTADA CONTRA LA MIXOMATOSIS  
LABORATORIOS DE SANIDAD VETERINARIA HIPRA, S. A.

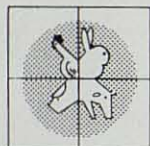
MADRID: PASEO MARQUES DE ZAFRA, 21 - TEL. (91) 245 20 24 - 28028-MADRID  
BARCELONA: LAS BRASAS, 30 - TEL. (93) 43 22 11 - TELEX 57012 HIPRA E



# LA MEJOR TECNICA AL SERVICIO DE LA CUNICULTURA



- Instalaciones de granjas cunícolas.
- Gran variedad para pequeñas y medianas instalaciones.
- Jaulas galvanizadas en caballete de diseño exclusivo.
- Consulte sin compromiso a quien mejor puede asesorarle.



## **HERGAL**

Fábrica y oficinas: Ctra. Nacional 340, Km. 16 - Paraje de Belén - Tlf. 65 81 36. LIBRILLA (Murcia)

**Una garantía  
de éxito**



### **Granja Ferràn**

*Selección en Cunicultura*

- **Venta de reproductores. Razas Neozelandés, tipos Francés y Alemán, California, Leonado de Borgoña, Calicardo. Híbridos.**
- **Granjas con registro sanitario nº 686/001 y 178/001 de la Generalitat de Catalunya.**

**Información y ventas:**

**Avd. Limoneros, 12. Apartado 106**

**Tel.: (93) 794 15 27**

**CANET DE MAR (Barcelona)**



gicos o microbiológicos a desarrollar. Se hará constar, a pesar de todo, en la reseña si se desean análisis parasitológicos, microbiológicos, antibiogramas o conservación de las cepas para preparar acaso autovacunas. También se puede precisar lo que se desee como por ejemplo *"antibiograma única-mente sobre estafilococos"* o *"estudio sobre el Clostridium spiriforme"*.

En la tabla 4 se resumen los análisis realizables actualmente en el laboratorio para evidenciar los factores más importantes de enfermedad en las granjas cunícolas.

### ¿Cómo interpretar los resultados de los análisis de laboratorio?

Hemos insistido ya que la patología del conejo es básicamente multifactorial, y que el laboratorio no sirve más que para poder poner en evidencia algunos de estos factores, por aplicación de determinadas técnicas específicas, que no pueden ser utilizadas en el campo.

Los análisis de laboratorio deben, por lo tanto, ser interpretados por una persona competente y que conozca bien las técnicas de laboratorio y la realidad de la patología cunícola.

La interpretación de los resultados del análisis puede venir facilitada por el conocimiento de ciertas recomendaciones, que hemos agrupado en la tabla 4.

### ¿Qué hacer en el conejar?

Es evidente que aquí no podemos detallar todas las medidas que podrían aplicarse en la práctica, por su diversidad.

Desearíamos hacer una explicación, por ejemplo, como en el caso de los antibiogramas y las autovacunas, para demostrar la eficacia de las medidas adoptadas.

El *antibiograma* es una prueba de laboratorio que permite ensayar la actividad de los antibióticos con respecto a gérmenes perfectamente aislados e identificados y cuya presencia se juzga como patógena. Su principio es el siguiente: se siembra una placa para el antibiograma con una suspensión del germen a ensayar, depositándose sobre la gelatina los círculos de papel impregnados del antibiótico, situándose en la estufa para que se desarrollen los gérmenes. Una vez desarrollada la placa se miden los círculos de inhibición en torno a cada disco.

El antibiograma es una prueba "in vitro" realizada en el laboratorio y no se puede garantizar la eficacia del tratamiento "en vivo", debiendo en todo caso responder a un cierto número de reglas.

Los fracasos pueden darse en los siguientes casos:

—Si no se respeta la forma de difusión del antibiótico, por hacer tratamientos incapaces de franquear la barrera intestinal

Tabla 4. Principales parámetros que pueden mostrarse en el laboratorio y a tener en cuenta en las granjas cunícolas.

<b>1. Estudio de los animales.</b>	
<b>1.1. Lesiones macroscópicas/autopsias:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>—Abscesos</li><li>—Metritis</li><li>—Mamitis</li><li>—Rinitis</li><li>—Neumonía</li><li>—Enteritis</li><li>—Nefritis</li><li>—Hepatitis</li></ul>	<div>ausencia</div>
<b>1.2. Parásitos ("parasitología"):</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>—Acaros o sarna auricular</li><li>—Hongos o tiñas</li><li>—Larvas de tenias (cisticercos)</li><li>—Oxiuros</li><li>—Coccidios</li></ul>	<div>ausencia</div>

### 1.3. Bacterias ("bacteriología"):

-Estafilococos	ausencia
-Pasteurelas	ausencia en portadores "sanos".
-Colibacilos	menos de 1.000/g. de heces.
-Salmonelas	ausencia
-Clostridium perfringens	ausencia
-Clostridium spiriformis	ausencia

### 1.4. Virus ("virología")

-Mixomatosis	ausencia
-Rotavirus	?

## 2. Piensos compuestos

### 2.1. Composición química

-Humedad	menos del 14 por ciento
-Celulosa	15-16 por ciento
-Sustancias minerales	9-10 por ciento
-Proteínas	15-17 por ciento
-Materias grasas	2 por ciento.

2.2. Bacterias ("microbiología"):	bueno	medio	malo
-Mesófilas	< 150.000	150.000 - 1.500.000	> 1.500.000
-E. coli	< 10	10-50	> 50
-Clostridium spp.	ausencia	< 10	> 200
-Salmonelas	ausencia	ausencia	ausencia

### 2.3. Hongos ("micología"):

-N.º esporos	< 5.000	20.000	> 700.000
-Aspergillus	< 100	100-1.000	> 1.000

### 2.4. Elementos indeseables:

-Aflatoxinas	ausencia	350 ppb.
-Antibióticos	ausencia	
-Anticoccidiósicos	ausencia	

## 3. agua.

### 3.1. Caracteres físico-químicos:

pH	7,2 - 7,6	6,5 - 8,5
grado hidrotimétrico	10 - 30°	30°
minerales totales	500-1.500 mg/l.	2.000 mg/l.
calcio	70-140	200
magnesio	30	125
sulfatos	30-50	250
cloruros	50	250
fosfatos	1	1
hierro	0,3	1
materias orgánicas	1	1
nitratos	10-30	50
nitritos	0	0,1
amoníaco	0,05	0,5

### 3.2. Bacterias ("bacteriología").

flora total	100 ml.
colibacilos	ausencia
salmonelas	ausencia
estreptococos fecales	ausencia
clostridiums	ausencia
coliformes	ausencia

## 4. A partir de bacterias bien identificadas.

- investigación de la antibiorresistencia.
- fabricación de autovacunas.



(neomicina, colimicina...) para el tratamiento de una enfermedad respiratoria, por ejemplo.

—No respetar la posología —dosis y duración del tratamiento—. El tratamiento en el agua de bebida a veces se aplica mal por cuanto se fracciona la dosis en el depósito dándose concentraciones demasiado bajas.

La **autovacuna** es un preparado vacunante realizado a partir de bacterias aisladas sobre conejos de una granja determinada, por lo general se elaboran con pasteurellas, bordetellas y a veces con estafilococos.

Su eficacia depende de las normas de vacunación —dos inyecciones con un intervalo de 2 semanas en la primovacuna y otra dosis de recuerdo cada 6 meses, más unas normas de higiene ambiental, pueden ser suficientes.

A modo de conclusión expondremos los siguientes puntos:

—**El laboratorio no es más que un eslabón...** Tras realizar una visita a un conejar, el cunicultor o el técnico envían unas muestras determinadas a un laboratorio, el cual tiene la misión de utilizar técnicas analíticas para poner en evidencia diversos parámetros importantes a tener en cuenta en cunicultura. El laboratorio va pues a crear una información a partir de elementos nuevos que tiene a su disposición y transmitirla en forma de "parte de análisis". El técnico

realizará una síntesis de las informaciones observadas durante la visita más los datos del laboratorio; si hiciere falta se realizará una segunda visita y se tomarán nuevas muestras. Tras todo lo cual, definirá y pondrá en marcha los medios de acción juzgados como útiles para resolver el problema planteado.

### **El laboratorio puede informar e intentar proponer...**

La estadística a partir de los resultados de los análisis de laboratorio puede realizarse a condición de que las muestras recibidas en el laboratorio no sean escasas en relación a la realidad del campo; sería peligroso de intentar tratar por ejemplo la patología cunícola con escasas fuentes de información de los resultados analíticos.

La difusión de ciertas síntesis estadísticas puede ser considerada no obstante, como útil para fijar la atención sobre los problemas particulares. Podemos saber por ejemplo que los dos tercios de las aguas de pozos analizadas en el año 1982, no fueron potables y que una cuarta parte de los esterilizadores funcionan mal.

Estas cifras pueden evidentemente hacer reflexionar a los cunicultores para revisar estos puntos y vigilar adecuadamente la salubridad de su agua.



### **AGENTES DE ESTA REVISTA EN EL EXTRANJERO**

<b>Argentina:</b>	Librería Agropecuaria, S.R.L. —Pasteur, 743 Buenos Aires.
<b>Chile:</b>	Bernardo Pelikan Neumann. Casilla 1.113 Viña del Mar
<b>Panamá:</b>	Hacienda Fidanque, S.A. Apartado 7.252 Panamá.
<b>Portugal:</b>	Antonio Augusto Fernández. Livraria Ofir. Rua de San Ildefonso, 201 Porto.
<b>Uruguay:</b>	Juan Angel Peri. Alzaibar 1.328 Montevideo.